

Indicaciones para tarea 1
Curso: Sistemas Bioinspirados
MIA – UAI

Tarea 1. Sistemas Bioinspirados

Tópico específico: Algoritmos genéticos

Objetivo de la tarea: Mostrar el nivel de comprensión alcanzado en las clases, a partir de un ejemplo que considere los aspectos relevantes de los algoritmos genéticos.

Desarrollo de la tarea: grupal.

Evaluación: Escala de 1 a 7

Entrega de la tarea: Hasta 28 de julio

Criterios de evaluación

1. Respetto de los resultados de aprendizaje
 - a. Se comprenden cabalmente los componentes necesarios para el desarrollo de una solución
 - b. Es posible identificar una aplicación
 - c. Existe una descripción del programa construido. La documentación es pertinente
2. Respetto de los logros
 - a. Se aplican correctamente los criterios para determinar los parámetros típicos de una aplicación demostrativa
 - b. Los resultados obtenidos son interpretados de manera crítica
 - c. Las metas elegidas son realizables
3. Calidad del informe
 - a. Estructura (considerar Introducción, Antecedentes, Criterios principales de la solución)
 - b. Capacidad de síntesis
 - c. Calidad de las conclusiones
4. Ejecución correcta del programa

Sugerencias clásicas de problemas (ejemplos).

- a. Elijan su comuna favorita, seleccionen entre 6 y 8 puntos de interés y a partir del conocimiento de las distancias entre esos puntos, se les pide determinar la ruta mínima
- b. Elijan dos poblaciones a su gusto (por ejemplo: orcos y elfos), y a partir de una población de no más de 100 individuos en total, muestren el proceso de

evolución de las poblaciones existiendo reglas para la propagación y la interacción de esas poblaciones. Las reglas también incluyen los procesos de reproducción y muerte de los individuos.

- c. Job shop scheduling. Se tiene una fábrica con J trabajos (J1, J2, ..., Jn) que requieren M máquinas. Las máquinas sólo pueden atender 1 trabajo a la vez. Hay trabajos que requieren más de una máquina. La tabla más abajo, indica los tiempos necesarios para cada operación. El valor cero en la tabla indica que el trabajo en cuestión no necesita esa máquina. La tabla siguiente muestra la secuencia de máquinas necesarias para cada trabajo. Así tenemos una matriz de 8x14 (es un ejemplo, pueden usar otras instancias). Se trata naturalmente de minimizar el tiempo total de operación.

Secuencia de los trabajos en las máquinas		Tiempo de operación en minutos								
		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	
J1:	M1 - M3	M1	30	120	0	0	0	120	0	0
J2:	M7 - M13 - M5 - M1 - M3	M2	0	0	0	0	0	0	0	0
J3:	M7 - M14 - M5 - M9	M3	10	30	0	0	0	30	0	0
J4:	M6	M4	0	0	0	0	0	0	0	0
J5:	M10	M5	0	20	20	0	0	0	0	0
J6:	M1 - M3	M6	0	0	0	10	0	0	20	0
J7:	M6 - M12 - M11	M7	0	30	30	0	0	0	0	0
J8:	M11	M8	0	0	0	0	0	0	0	0
		M9	0	0	90	0	0	0	0	0
		M10	0	0	0	0	20	0	0	0
		M11	0	0	0	0	0	0	20	20
		M12	0	0	0	0	0	0	20	0
		M13	0	30	0	0	0	0	0	0
		M14	0	0	30	0	0	0	0	0

Cualquier otro problema que sea de su interés, se puede proponer para el ejercicio.

Observaciones para todos los casos a desarrollar:

- i) Es un problema de tamaño reducido y no necesita ser un caso real
- ii) Los tamaños de población serán acotados, no más de 100 individuos
- iii) El número de generaciones no debe ser superior a 500

R. Contreras A.
14 julio 2022